Beiblatt zu den Botanischen Jahrbüchern

Nr. 123.

Band LVI. Ausgegeben am 30. März 1920. Heft 2.

Musci Weberbaueriani.

von

V. F. Brotherus.

Von den zahlreichen Botanikern, die sich seit dem Ende des 18. Jahrhunderts der Untersuchung von der Pflanzenwelt Perus gewidmet haben, sind es nur drei, die erhebliche Beiträge zur Kenntnis der Moosflora dieses Landes gegeben haben und zwar A. Mathews, R. Spruce und E. Ule. Die Sammlung von Mathews enthielt 21 Arten Laubmoose und stammt aus Cerro Pasco, Casapi, Huanantanga, Moyobamba und Lima. Während der zwei Jahre, die Spruce in Peru verweilte, hatte er Tarapoto als Hauptquartier und unternahm von hier aus zahlreiche Exkursionen, u. a. eine zum Berge La Campana, halbwegs zwischen Tarapoto und Moyobamba gelegen. Fast alle der 124 Laubmoose sind in einer Höhe von 300 bis 1200 m ü. M. gesammelt worden. Etwa von derselben Gegend stammt auch die Sammlung Ules mit 38 Arten. In der Literatur findet man noch Angaben über einzelne Funde von Ruiz und Pavon, Poeppig (Chuchero), Jameson (Sumchucho), United States Expedition 1839 (von Baños bis in die Schneeregion von Casacancha und Alpanarca), Philippi, Lechler (die östlichen Andenhänge der Provinz Caraboya) und Hasskarl.

Wie aus dem Angeführten hervorgeht ist somit unsere frühere Kenntnis von der Moosflora Perus als eine sehr mangelhafte zu bezeichnen. Ich begrüßte deshalb mit Freuden und lebhaftem Interesse die Gelegenheit, die von Prof. Dr. A. Weberbauer in den Jahren 1901/1905 dort gesammelten und mir von der Direktion des Bot. Museums in Bearbeitung übersandten Laubmoose einer eingehenden Untersuchung unterwerfen zu dürfen. Die Sammlung enthält 91 Arten, von denen 29 von mir als neu beschrieben werden und 42 nicht früher aus Peru bekannt waren.

Auf einem Tiefland tropischer Breite ruhend und in Schneeregionen gipfelnd, bieten die peruanischen Anden ein überaus wechselvolles Bild vertikaler Vegetationsgliederung, wozu noch kommt, daß die Feuchtigkeitsverhältnisse in verschiedenen Teilen von Peru sich sehr verschieden gestalten. Die Bedeutung der letztgenannten Tatsache wird durch das Vorkommen einerseits von Wüsten und Steppen, anderseits von dem tropischen

Regenwald ersichtlich. Es ist deswegen selbstverständlich, daß die Moose viel reicher an Arten, als unsere gegenwärtige Kenntnis zeigt, sein müssen. Es wäre also sehr erwünscht, daß ein Bryolog sich die Zeit nehmen könnte, die Moosflora Perus sowohl in ökologischer als in systematischer Hinsicht eingehend zu studieren.

In seiner höchst interessanten Arbeit über die Pflanzenwelt der peruanischen Anden (Die Vegetation der Erde. XII. Leipzig 1911) teilt Weberbauer einige allgemeine Bemerkungen über die Moose mit, welche ich mir erlaube hier wiederzugeben.

»Auf den Hügeln des Lomagebietes heften sich die Moose an erdigen Untergrund, Steine und das Gezweig von Sträuchern. Ähnliches gilt für die Halbwüsten der Westhänge und interandinen Täler. Sodann macht sich weiter oben, wo die Pflanzendecke ein dichteres Gefüge annimmt, eine Bevorzugung felsiger Stellen geltend, und gleichzeitig scheint die Artenzahl zu steigen. Auch in den trockneren, mittleren Höhenlagen angehörenden Talabschnitten der Ostanden begünstigen Felsen das Gedeihen der Moose. Die üppigste, physiognomische, wirkungsvollste Entwickelung dieser Pflanzengruppe haben unstreitig jene Gehölze aufzuweisen, die dem Nebelgürtel der Ceja angehören: in unformlich dicken Gewändern aus Moosgeflecht stecken die Stämme und Äste der Holzgewächse, unter mächtigen Moosrasen verbirgt sich das Erdreich. Dem tropischen Regenwald fehlt diese impossante Massenentfaltung der Bryophyten; floristisch betrachtet aber nehmen sie durch ihre hohe Speziesziffer eine beachtenswerte Stellung ein; charakteristisch ist die epiphylle Lebensweise vieler Arten; vom Boden des Waldes nach den Baumwipfeln hinauf verfolgt man eine Abstufung von hygrophilen, schattenliebenden zu halbxerophilen, lichtbedürftigen Typen. Eine sehr bescheidene Rolle spielen die Moose in der hochandinen Region; sie dringen bis zu sehr beträchtlichen Höhen empor. Steine und Felsen sind die am stärksten besiedelten Standorte.

Das Areal der *Sphagna* liegt auf der Ostseite der Anden und dringt nur in Nordperu bis zu den pazifischen Hängen westwärts. Es reicht in vertikaler Richtung vom tropischen Tiefland des Ostens bis mindestens 3800 m Seehöhe. In diesen Gegenden bewohnt *Sphagnum* als gesellige Pflanzengruppe bald den schattigen Boden der Gehölze, bald moorige Plätze der Grassteppen-Regionen.«

Sphagnales[1]).

Sphagnaceae.

Sphagnum Ehrh.

Sphagnum Weberbaueri Warnst. in Hedwigia XLVII. p. 106 (1907).

Prov. Sandia: Sandia; auf Erde in dichten, fast ausschließlich von einem Grase gebildeten Gesträuchen; 2600 m (782 ex p.).

Sphagnum subbalticum Warnst. l. c. p. 316.

Zwischen Huaraz und Chavin de Huantar; 3900—4000 m (3291).

Sphagnum pusillum Warnst. Sphagnol. univ. p. 259 (1911).

Zwischen Cajamarca und Hualgayoc; 3900—4000 m (4232).

Sphagnum medium Limpr.

Prov. Sandia: Sandia; auf Erde in dichten, fast ausschließlich von einem Grase gebildeten Gesträuchen; 2600 m (782 ex p.).

Sphagnum monzonense Warnst. in Hedwigia XLVII. p. 82 (1907).

Dep. Huanuco: Berge südöstlich von Monzon, unter Hartlaubgehölz; 2000—2500 m (3727).

Andreaeales.

Andreaeaceae.

Andreaea Ehrh.

Andreaea peruviana Broth. n. sp.

Gracillima, caespitosa, caespitibus densis, atropurpureis, opacis; caulis erectus, usque ad 2 cm vel paulum ultra longus, dense foliosus, foliis in parte inferiore caulis destructis, ramosus, ramis fastigiatis; folia sicca imbricata, humida e basi erecta subsquarroso-patula, concava, anguste ovato-lanceolata, acuta, marginibus superne incurvis, dorso papillis densis, hyalinis, ventro filis parallelis, hic illic anastomosantibus obtecta, enervia, cellulis haud incrassatis, laminalibus minutis, subrotundis, basilaribus rectangularibus. Caetera ignota.

Prov. Sandia: oberhalb Ananea; an Felsen; 5100 m (1045).

Species *A. angustifoliae* Broth. valde affinis, sed foliis e basi erecta subsquarroso-patulis, dorso dense hyalino-papillosis, cellulis haud incrassatis dignoscenda.

Eubryales.

Ditrichaceae.

Pleuridium Brid.

Pleuridium laxirete Broth. mss.; Roth in Hedwigia LIV. p. 269, tab. X. fig. 9 (1914).

---

1) Die von Prof. WEBERBAUER gesammelten *Sphagna* sind von WARNSTORF bestimmt und teils in der Hedwigia XLVII., teils in der Sphagnologia universalis beschrieben worden. Es scheint mir jedoch der Vollständigkeit wegen zweckmäßig, diese auch hier zu erwähnen.

Prov. Sandia: Mollendo, auf Erde in der Loma-Formation; auf Erdboden; 300—600 m (1479).

Distichium Bryol. eur.

Distichium capillaceum (Sw.) Bryol. eur.

An der Lima-Oroya-Bahn, Hacienda Arapa bei Yauli; 4400 m; Felsen-Porphyr (374, 376).

Stengel bis 13 cm.

Ceratodon Brid.

Ceratodon novogranatensis Hamp.

Prov. Sandia: auf Erde an von Gesträuch freien Plätzen; 2400 m (707).

Dicranaceae.

Dicranella Schimp.

Dicranella (Microdus) longifolia Broth. n. sp.

Dioica; pusilla, gregarie crescens, pallide viridis, opaca; caulis perbrevis, apice curvatulo, basi radiculosus, dense foliosus, ob innovationes brevissime ramosus; folia subsecunda, inferiora minuta, comalia multo longiora, carinato-concava, elongate et anguste lanceolato-subulata, acuta, usque ad 2 mm vel paulum ultra longa, marginibus erectis, summo apice minute denticulatis, nervo crassiusculo, cum apice evanido, cellulis laminalibus breviter linearibus, basilaribus oblongo-hexagonis; bracteae perichaetii foliis subsimiles; seta 3—5 mm alta, tenuis, flexuosula, sordide lutea; theca erecta, minuta, ovalis, microstoma, laevis, fusca; annulus latus, longe persistens. Caetera ignota.

Prov. Sandia: Chunchusmayo; auf Erde an einem Weg am Rande des Waldes; 900 m (1273).

Species *D. angustifoliae* Mitt. affinis, sed caule perbrevi foliisque anguste lanceolato-subulatis nec e basi subvaginante raptim subulatis dignoscenda.

Dicranella (Dicranella sens. strict.) Weberbaueri Broth. n. sp.

Dioica; gracilis, caespitosa, caespitibus laxis, pallide viridibus vel fuscescenti-viridibus, opacis; caulis erectus vel adscendens, usque ad 1 cm altus, basi radiculosus, laxe foliosus, simplex; folia flexuosa, erecto-patentia, comalia indistincte subsecunda, carinato-concava, e basi lanceolata sensim elongate subulata, acutiuscula, usque ad 2,5 mm longa, marginibus plus minusve alte recurvis, superne minute serrulatis, nervo crassiusculo, continuo, cellulis laminalibus breviter linearibus, basilaribus laxioribus et longioribus; bracteae perichaetii foliis subsimiles; seta c. 6 mm alta, tenuis, flexuosula, lutea; theca erecta, breviter oblonga, laevis, fusca; operculum e basi conica subulatum, thecae fere longitudinis.

Prov. Sandia: Weg von Sandia nach Chunchusmayo, in der Nähe des Tambo Tsilluma; 1000 m (1221).

Species *D. angustifoliae* Mitt. affinis, sed foliis laxius reticulatis dignoscenda.

Dicranum Hedw.

Dicranum frigidum C. Müll.

Dep. Amazonas: Östlich von Chachapoyas, Tambo Ventillas; im Schatten von Gebüsch; 2400—2600 m (4468).

Campylopus Brid.

Campylopus concolor (Hook.) Mitt.

Dep. Amazonas: Chito, östlich von Chachapoyas; Gehölz aus hohen Sträuchern und niedrigen Bäumen gemischt, auf Steinen; 2000—2100 m (4373).

Campylopus densicoma (C. Müll.) Par.

Prov. Sandia: Sandia; auf Erde in dichten, hauptsächlich von Bambuseen gebildeten Gesträuchen; 2600—3000 m (802).

Campylopus nano-filifolius (C. Müll.) Par.

Dep. Loreto: Berge nördlich von Moyobamba; Wald, an faulenden Stämmen; 1500 m (4603).

Campylopus (Rigidi) Weberbaueri Broth. n. sp.

Dioicus; robustus, caespitosus, caespitibus laxis, lutescentibus, nitidiusculis; caulis erectus vel adscendens, usque ad 8 cm altus, fusco-tomentosus, pluries prolifer, interrupte verticillato-foliosus, verticillis polyphyllis, innovationibus caudiformibus ramosus; folia innovationem flexuoso-erecta, verticillorum flexuoso-patentia, carinato-concava, e basi ovato-lanceolata sensim longe subulata, usque ad 12 mm longa, marginibus superne serrulatis, nervo basi tertiam partem basi latitudinis occupante, dorso lamellato, lamellis superne serratis, cellulis laminalibus minutis, rhombeis, basilaribus internis rectangularibus, valde inter se porosis, externis in seriebus pluribus multo minoribus, quadratis, alaribus numerosis in ventrem dispositis, rotundato-hexagonis, fuscis; sporogonia 3—5 ex eodem perichaetio; seta c. 7 mm alta, sicca flexuosa, humida cygnea, sordide lutea; theca erecta, subaequalis vel paulum irregularis, estrumosa, oblonga, fusca, sublaevis; operculum e basi conica subulatum, obliquum; calyptra cucullata, basi fimbriata.

Dep. Loreto: Berge östlich von Moyobamba, Übergangsformation zwischen Hartlaubgehölz und trop. Regenwald; an Ästen; 1600 m (4718).

Species distinctissima, habitu *C. penicillato* (Hornsch.) Jaeg. similis, sed foliis superne minutius serrulatis necnon theca erecta, haud arcuata, sublaevi facillime dignoscenda.

Metzleria Schimp.

Metzleria longiseta (Hook.) Broth.

Prov. Huamalies: Dep. Huanuco, Berge südwestlich von Monzon; Hartlaubgesträuch; 2000—2500 m (3729). — Prov. Sandia: Sandia; in dichten, hauptsächlich von Bambuseen gebildeten Gesträuchen; 2600 bis

3500 m (804). — Prov. Tarma: Dep. Junin, Berge westlich von Huacapistana; niedriger, lichter, feuchter, oft in Nebel gehüllter Wald; 2800 m (2311).

Var. **stricta** Broth. n. var.

Folia usque ad 8 mm longa, strictissima.

Dep. Loreto: Berge östlich von Moyobamba; Hartlaubgehölz, auf Erde; 1500—1600 m (4725).

Var. **dicranellacea** Broth. n. var.

Caulis vix ultra 5 mm altus; folia subsecunda, vix ultra 5 mm longa, superne serrulata; seta c. 12 mm alta; theca minuta.

Dep. Amazonas: Tambo Ventillas, östlich von Chachapoyas; auf Erde am Rande von Gebüsch; 2400—2600 m (4462).

Holomitrium Brid.

Holomitrium arboreum Mitt.

Prov. Sandia: Sandia; 2300 m (697).

Leucobryaceae.

Leucobryum Hamp.

Leucobryum giganteum C. Müll.

Dep. Loreto: Berge nördlich von Moyobamba; Wald auf Erde; 1400 m (4599).

Octoblepharum Hedw.

Octoblepharum albidum (L.) Hedw.

Prov. Huamalies: Dep. Huanuco, zwischen Monzon und dem Huallaga; lichter Wald auf ebenem Gelände in der Nähe des Monzon-Flusses; 600—700 m (fo. **robusta** 3588).

Octoblepharum purpureo-brunneum C. Müll.

Prov. Sandia: Chunchusmayo; an Baumstämmen in lichtem Wald; 900 m (1250).

Fissidentaceae.

Fissidens Hedw.

Fissidens (Heterocaulon) ovicarpus Broth. n. sp.

Autoicus, fl. masc. basilari; pusillus, caespitosus, caespitibus parvis, viridibus, opacis; caulis erectus, basi fusco-radiculosus, simplex, fertilis brevissimus, sterilis usque ad 3 mm altus; folia plantae sterilis usque ad 14-juga, erecto-patentia, stricta, infimis minutis exceptis aequalia, ovato-oblonga, acuta, c. 0,4 mm longa et c. 0,15 mm lata, subintegra, elimbata, lamina vera ultra medium folii producta, lamina dorsali ultra basin nervi enata, nervo infra apicem folii evanido, cellulis rotundato- vel ovali-hexagonis, 0,007—0,010 mm, pellucidis, laevissimis; folia plantae fertilis c. 3-juga, infima minuta, ovata, comalia multo majora, e basi vaginante

superne rotundata subito breviter subulata; seta 3—4 mm alta, tenuissima, rubra; theca erecta, majuscula, ovalis, fuscidula. Caetera ignota.

Prov. Sandia: Sandia; beschattete Felsen; 2100 m (617).

Species *F. antennidenti* C. Müll. affinis, sed laminis omnibus elimbatis, cellulis paulum majoribus, pellucidis, foliisque comalibus plantae fertilis e basi vaginante superne rotundata subito breviter subulatis dignoscenda.

Calymperaceae.

Syrrhopodon Schwaegr.

Syrrhopodon diversifolius Broth. n. sp.

Dioicus; gracilescens, caespitosus, caespitibus densiusculis, rigidis, atroviridibus, opacis; caulis adscendens, usque ad 2 cm altus, basi fusco-tomentosus, dense foliosus, simplex vel furcatus; folia sicca incurva, humida erecto-patentia, stricta, canaliculato-concava, e basi vaginante, oblonga sensim lanceolato-linearia, acuta, 5 mm vel paulum ultra longa, basi superne serrulata, marginibus laminae lamellatis, serratis, serraturis superne geminatis, nervo infra summum apicem folii evanido, dorso laevi, cellulis laminalibus minutis, quadratis, haud incrassatis, pellucidis, laevissimis, basilaribus superioribus lutescentibus, breviter linearibus, internis laxioribus, cancellinae obovatae, vix ad medium vaginae protractae breviter rectangularibus, subaequalibus, marginalibus anguste linearibus, limbum c. 7-seriatum, luteum efformantibus; seta vix 1 cm alta, tenuissima, rubra; theca erecta, minuscula, oblonga, fusca. Caetera ignota.

Prov. Sandia: Chunchusmayo; Wald, auf der Rinde lebender Stämme; 900 m (1261).

Species *S. decoloranti* C. Müll. affinis, sed foliis basi superne haud dilatata jam dignoscenda.

Pottiaceae.

Leptodontium Hamp.

Leptodontium laxifolium Broth. n. sp.

Dioicum; gracile, caespitosum, caespitibus laxis, pallide viridibus, inferne fuscescentibus; caulis erectus, flexuosus, usque ad 2,5 cm altus, infima basi fusco-radiculosus, laxe foliosus, simplex vel innovando ramosus, innovationibus binis, erectis, vix ultra 8 mm longis; folia sicca flexuosa, humida e basi erecta squarroso-patula, carinato-concava, e basi oblonga lanceolata, breviter acuminata, acuta, marginibus ultra medium late revolutis, superne argute et inaequaliter serratis, nervo infra summum apicem folii evanido, dorso superne minutissime papilloso, cellulis laminalibus minutissimis, quadratis vel rotundato-hexagonis, dense papillosis, obscuris, basilaribus superioribus oblongis, seriatim papillosis, inferioribus multo majoribus, rectangularibus, pellucidis, indistincte papillosis, infimis laevissimis; bracteae perichaetii erectae, ultra medium vaginantes; seta 1 cm

vel paulum ultra alta, tenuissima, flexuosa, lutea; theca erecta, anguste cylindrica, deoperculata interdum arcuatula, fuscidula. Caetera ignota.

Prov. Sandia: Sandia; auf Erde in dichten, hauptsächlich von Bambuseen gebildeten Gesträuchen; 2600—3000 m (794).

Species statura pergracili, caule laxifolio foliisque superne argute et inaequaliter serratis dignoscenda.

Leptodontium laticuspes Broth. n. sp.

Dioicum; robustum, caespitosum, caespitibus laxis, pallide viridibus, inferne lutescenti-fuscescentibus; caulis erectus, usque ad 14 cm altus, parce radiculosus, laxiuscule foliosus, simplex vel vage ramosus; folia trifaria, sicca flexuoso-adpressa, humida e basi erecta squarrosa, e basi oblonga lanceolata, breviter et late acuminata, marginibus longe ultra medium folii late revolutis, superne grosse et inaequaliter serratis, nervo infra apicem folii evanido, cellulis laminalibus rotundato-hexagonis vel quadratis, 0,010—0,012 mm, valde verrucosis, subobscuris, basilaribus rectangularibus vel oblongo-hexagonis, papillosis, pellucidis; bracteae perichaetii erectae, ultra medium vaginantes, aristatae, marginibus basi tantum anguste revolutis; seta c. 2,5 cm alta, tenuis, flexuosa, lutescens; theca inclinata, cylindracea, subregularis; peristomium rubrum, laeve.

Prov. Sandia: Sandia; auf Erde in dichten, hauptsächlich von Bambuseen gebildeten Gesträuchen; 2600—3000 m (805).

Species distinctissima, statura robusta foliisque trifariis, breviter et late acuminatis jam dignoscenda.

Barbula Hedw.

Barbula replicata Tayl.

Prov. Sandia: Sandia; auf Erde am Rande von Gesträuch; 2100 m (828).

Barbula (Pachyneuma) subreplicata Broth. n. sp.

Dioica; gracilis, caespitosa, caespitibus rigidis, densis, facillime dilabentibus, fuscescenti-viridibus; caulis erectus, usque ad 1 cm altus, parce radiculosus, dense foliosus, dichotome ramosus; folia sicca arcte spiraliter imbricata, humida erecto-patentia, carinato-concava, lanceolato-ligulata, obtusiuscula, mucronata, c. 1,9 mm longa, marginibus late revolutis, nervo crasso, in mucronem luteum excedente, dorso superne scabro, cellulis laminalibus minutis, quadratis, papillosis, subobscuris, basilaribus omnibus quadratis, majoribus, pellucidis; bracteae perichaetii erectae, longiores, marginibus erectis, nervo tenuiore, in aristam luteam excedente, cellulis pellucidis, laevibus, basilaribus rectangularibus; seta c. 1 cm alta, tenuis, lutea; theca erecta, oblongo-cylindrica, operculo dimidio breviore; exostomii dentes breves, vix contorti.

Prov. Sandia: Mollendo; auf Erde in der Loma-Formation; 300 bis 600 m (1475).

Species praecedenti affinis, sed foliis nervo crassiore, cellulis laminalibus paulum majoribus, subobscuris, basilaribus omnibus quadratis, hyalinis nec internis elongatis, luteis peristomioque breviore dignoscenda.

Streptopogon Wils.

Streptopogon (Calymperella) peruvianus Broth. n. sp.

Dioicus; robustiusculus, caespitosus, caespitibus laxis, viridibus, aetate fuscescentibus, opacis; caulis adscendens, usque ad 2,5 cm altus, basi fusco-tomentosus, densiuscule foliosus, simplex vel furcatus; folia decurrentia, erecto-patentia, carinato-concava, elongate oblonga, in acumen longiusculum, rotundato-obtusum subito contracta, apicalia plerumque globulum e filis numerosis, brevibus, clavatis, nodulosis compositum gerentia, c. 5 mm longa, marginibus e basi longe ultra medium folii longitudinis late revolutis, integerrimis, limbata, limbo indistincto, ab unica serie cellularum subquadratarum vel breviter rectangularium lutescentium, minorum composito, nervo rufescente, continuo, laevissimo, cellulis ovali-hexagonis, utriculo s. d. primordiali contracto, internis c. 0,075 mm longis, externis minoribus, basilaribus rectangularibus, inanibus. Caetera ignota.

Prov. Sandia: Sandia; an Ästen in dichten, hauptsächlich von Bambuseen gebildeten Gesträuchen; 2600—3000 m (819 p. p.).

Species *S. Schenckii* C. Müll. et *S. calymperoidi* C. Müll. affinis, sed foliis duplo longioribus, marginibus latius revolutis dignoscenda.

Crossidium Jur.

Crossidium peruvianum Broth. n. sp.

Autoicum; caespitosum, caespitibus laxis, griseis; caulis brevissimus, dense foliosus, simplex vel furcatus; folia sicca adpressa, humida erecto-patentia, concava, e basi latissima, superne rotundata ibidemque crenulata ovato-oblonga, obtusiuscula, pilifera, marginibus erectis superne integris, nervo in pilum hyalinum, serrulatum, plus minusve elongatum producto, cellulis basilaribus quadratis vel breviter rectangularibus, parce chlorophyllosis, externis superioribus ut etiam eisdem laminalibus decoloratis, valde incrassatis, lumine angusto, transverso; seta c. 1 cm alta, tenuis, rubra; theca suberecta, cylindrica, fusca; exostomii dentes suberecti; operculum breve, vix ultra quartam partem thecae longitudinem attingens, cellulis oblique nec spiraliter dispositis.

Prov. Sandia: Mollendo; auf Erde in der Loma-Formation; 300 bis 600 m (1476 a).

Species *C. squamigero* (Viv.) Jur. affinis, sed foliorum forma, peristomio breviore, cruribus suberectis nec non operculo breviore, cellulis oblique dispositis dignoscenda.

Tortula Hedw.

Tortula andicola Mont.

An der Lima-Oroya-Bahn, Hacienda Arapa bei Yauli; Porphyrfelsen; 4400 m (378). — Prov. Sandia: unterhalb Ananea; Felsen; 4800 bis 4900 m (1043).

Encalyptaceae.

Encalypta Schreb.

Encalypta (Rhabdotheca) peruviana Broth. n. sp.

Autoica; robustiuscula, caespitosa, caespitibus densis, viridibus, inferne fuscescentibus; caulis erectus, usque ad 2 cm vel paulum ultra altus, fusco-tomentosus, dense foliosus, dichotome ramosus vel simplex; folia sicca incurvata, humida erecto-patentia, carinato-concava, ligulata, rotundato-obtusa, usque ad 4 mm longa et 0,9—1,1 mm lata, marginibus erectis, integerrimis, nervo crassiusculo, superne angustiore, infra summum apicem folii evanido, cellulis laminalibus rotundatis, c. 0,015 mm, dense verrucosis, basilaribus laxis, rectangularibus, externis angustissimis, limbum c. 6 seriatum, luteum efformantibus; seta c. 9 mm alta, rubra, superne lutescens; theca erecta, oblongo-cylindrica, 2 mm vel paulum ultra longa, indistincte striolata; peristomium simplex; exostomii dentes lanceolati, c. 0,25 mm longi, rubri, basi rimosi, papillosi; spori 0,030—0,040 mm, fuscescenti-lutei, tuberculati; operculum e basi convexa subulatum, subula $^{2}/_{3}$ thecae longitudinis metiente; calyptra paulum ultra basin thecae protracta, fuscidula, ubique asperula, nuda.

An der Lima-Oroya-Bahn, Hacienda Arapa bei Yauli; Porphyrfelsen; 4400 m (379).

Species *E. rhabdocarpae* Schwaegr. affinis, sed foliis rotundato-obtusis jam dignoscenda.

Grimmiaceae.

Ptychomitrium (Bruch) Fürnr.

Ptychomitrium (Brachysteleum) Weberbaueri Broth. n. sp.

Autoicum; robustiusculum, pulvinatum, pulvinulis densis, atroviridibus, opacis; caulis adscendens, usque ad 2,5 cm altus, parce radiculosus, dense foliosus, dichotome ramosus, ramis fastigiatis; folia sicca crispata, humida patentia, e basi ovali lanceolata, acuta, 3—4 mm longa, basi usque ad 1 mm lata, marginibus basi late recurvis, integerrimis, nervo crassiusculo, continuo, cellulis laminalibus minutissimis, subquadratis, valde chlorophyllosis, subobscuris, basilaribus hyalinis, internis elongate et anguste rectangularibus, externis multo laxioribus; seta c. 2 mm alta, tenuis, lutea; theca minuta, turgide ovalis, fuscidula; peristomium normale. Caetera ignota.

Prov. Sandia: Sandia; Felsen; 2100 m (615).

Var. **angustifolium** Broth. n. var.

Folia basi angustiore, marginibus erectis vel basi anguste recurvis.

Prov. Sandia: Sandia; Felsen; 2100 m (829).

Species *Pt. Sellowiano* (C. Müll.) Jaeg. affinis, sed foliis duplo brevioribus nec non theca majore oculo nudo jam dignoscenda.

Grimmia Ehrh.

Grimmia (Gümbelia) yaulensis Broth. n. sp.

Dioica; gracilis, caespitosa, caespitibus densis, facillime dilabentibus, atrofuscis; caulis erectus, vix ultra 2 mm altus, dense foliosus, dichotome ramosus, ramis fastigiatis; folia subaequalia, sicca adpressa, humida erecto-patentia, carinato-concava, e basi ovali lanceolata, obtusa, pilo elongato, basi latissimo, hyalino, dense serrato terminata, marginibus unistratosis, uno latere plus minusve alte revolutis, nervo tenui, dorso paulum prominente, cellulis laminalibus minutis, quadratis, incrassatis, inferioribus breviter rectangularibus, basilaribus internis linearibus, externis in seriebus pluribus quadratis. Caetera ignota.

An der Lima-Oroya-Bahn, Hacienda Arana bei Yauli; Felsenporphyr; 4400 m (373 ex p.).

Species cum *Gr. campestri* comparanda, sed lamina unistratosa, cellulis basilaribus internis linearibus jam dignoscenda.

Grimmia campestris Burch.

Prov. Sandia: Oberhalb Ananea; Felsen; 5100 m (1041a).

Grimmia trichophylloidea Schimp.

An der Lima-Oroya-Bahn, Hacienda Arana bei Yauli; Felsenporphyr; 4400 m (373 ex p.).

Schlotheimia Brid.

Schlotheimia (Ligularia) calomitria Broth. n. sp.

Gracilis, caespitosa, caespitibus densis, rigidis, fuscis opacis; caulis repens, elongatus, fusco-tomentosus, dense ramosus, ramis erectis, usque ad 2 cm longis, dense foliosis, plerumque dichotome ramulosis; folia sicca arcte imbricata, apicalia indistincte contortula, humida erecto-patentia, carinato-concava, e basi paulum latiore, ovali oblongo-ligulata, obtusa, apiculata, 1,5—1,7 mm longa, superne rugulosa, nervo rufescente, infra summum apicem folii evanido, cellulis laminalibus minutissimis, incrassatis, basilaribus angustissime linearibus, omnibus laevissimis; bracteae perichaetii foliis paulo majores, basi latiores; seta vix ultra 3 mm alta, tenuis, rubra; theca cylindrica, laevissima; calyptra thecam superans, basi laciniata, fusco-rubra, superne scaberrima.

Prov. Sandia: Sandia; auf beschatteten Steinen; 2400 m (614).

Species pulchra, ad Ba β II. in Engl.-Prantl Bryol. p. 496 pertinens, calyptra fusco-rubra, superne scaberrima dignoscenda.

Splachnaceae.

Tayloria Hook.; emend. Mitt.

Tayloria scabriseta (Hook.) Mitt.

Prov. Tașma: Dep. Junin, Berge westlich von Huacapistana; auf Mist, wahrscheinlich von Rindern, Steppe mit eingestreuten Sträuchern;

3400—3500 m (2210). — Dep. Amazonas: westlich von Chachapoyas, Tambo Ventillas; auf vermodertem Mist im Schatten von Gebüsch; 2400 bis 2600 m (4463). — Prov. Huamalies: Dep. Huanuco; Berge westlich von Monzon; 3200—3400 m (3439a ex p.).

Splachnum L.

Splachnum ampullaceum L.

Prov. Huamalies: Dep. Huanuco, Berge westlich von Monzon; 3200 bis 3400 m (3439a ex p.). — Prov. Tarma: Dep. Junin, Berge westlich von Huacapistana; Steppe mit eingestreuten Sträuchern, auf Mist, wahrscheinlich von Rindern; 3400—3500 m (2209).

Die Blätter sind ganzrandig.

Funaria Schreb.; emend. Lindb.

Funaria andicola (Mitt.) Broth.

Dep. Loreto: Berge östlich von Moyobamba; Wald an freiliegenden Baumwurzeln; 1200—1300 m (4723).

Funaria Bonplandii (Brid.) Broth.

Prov. Sandia: Weg von Sandia nach Chunchusmayo, in der Nähe des Tambo Cotani; auf Erde am Rande von Gesträuch; 1500 m (1302).

Funaria (Plagiodus) grossidens Broth. n. sp.

Autoica; gracilis, gregarie crescens, pallide virens; caulis erectus, vix ultra 2 mm altus, comoso-foliosus, simplex; folia comalia difficillime emollita, erecto-patentia, carinato-concava, e basi spathulata obovato-oblonga, acuminata, in mucronem tenuem, luteum attenuata, usque ad 3 mm longa et 0,95 mm lata, marginibus erectis, superne argute serratis, nervo tenui, longe infra apicem folii evanido, cellulis laxis, superioribus ovali-hexagonis, dein sensim longioribus, basilaribus rectangularibus, marginalibus longioribus et angustioribus, limbum uniseriatum, luteum efformantibus; seta c. 2 cm alta, tenuissima, rubra; theca horizontalis, clavato-pyriformis, c. 2 mm longa et c. 0,8 mm crassa, arcuatula, laevis, fusca; annulus 0; peristomium duplex, normale; spori 0,018—0,020 mm, ferruginei, grosse verrucosi; operculum minutum, convexum.

Amaneaês-Berge bei Lima; auf steinigem Lehmboden der Loma-Formation, oft in Gesellschaft von *Anthoceros*; 200—800 m (1682).

Species *F. laevi* Mitt. affinis, sed foliis argute serratis, luteo-limbatis dignoscenda.

Funaria megalostoma Mitt.

An der Lima-Oroya-Bahn, am See Huascacocha bei Yauli; Kalkfelsen; 4300—4400 m (385).

Funaria hygrometrica (L.) Sibth.

Hacienda Arapa bei Yauli; Mattenporphyr; 4400 m (375 ex p.).

Bryaceae.

Mielichhoferia Hornsch.

Mielichhoferia (Eumielichhoferia) ampullacea Broth. n. sp.

Paroica; gracilis, caespitosa, caespitibus densis, superne pallide viridibus, inferne fuscescentibus, nitidiusculis; caulis usque ad 4 cm altus, ultra medium denudatus, dein dense foliosus; folia imbricata, carinato-concava, anguste ovato-lanceolata, anguste acuminata, acutissima, marginibus erectis vel angustissime recurvis, argute serratis, nervo infra apicem folii evanido, cellulis elongate et anguste rhomboideis, basilaribus paucis oblongo-rhomboideis; seta c. 12 mm alta, tenuissima, flexuosula, rubra; theca subnutans, regularis, turgide pyriformis, c. 2 mm longa et c. 0,66 mm crassa, pallida, aetate fuscidula; annulus latus, revolubilis; endostomium hyalinum, laevissimum; corona basilaris humillima; processus vix ultra 0,010 mm lati, appendiculati; spori 0,012—0,015 mm, ferruginei, minutissime papillosi; operculum minutissimum, depresse conicum.

Prov. Sandia: Oberhalb Ananea; Felsen; 5100 m (1044). Unterhalb Ananea; auf dürftig bewachsenem, steinigem Boden; 4700—4900 m (1036a).

Species *M. subglobosae* Williams valde affinis, sed processibus appendiculatis dignoscenda.

Mielichhoferia (Eumielichhoferia) Weberbaueri Broth. n. sp.

Paroica; robustiuscula, caespitosa, caespitibus densis, superne pallide viridibus, inferne fuscescentibus, nitidiusculis; caulis erectus, usque ad 3 cm altus, inferne denudatus, dein dense foliosus; folia imbricata, carinato-concava, ovato-lanceolata, breviter acuminata, acumine semitorto, marginibus anguste recurvis, superne serrulatis, nervo subcontinuo, cellulis elongate et anguste rhomboideis, basilaribus rectangularibus vel oblongo-hexagonis; seta 1,5 cm, tenuissima, rubra; theca suberecta, regularis, pyriformis, c. 3,5 mm longa et c. 1 mm crassa, pallida; annulus latus revolubilis; endostomium flavescens, laevissimum; corona basilaris c. 0,025 mm; processus medio c. 0,010 mm lati, inter se anastomosantes; spori vix ultra 0,010 mm, ferruginei, laeves; operculum depresse conicum, apiculatum.

Prov. Sandia: Zwischen Poto und Ananea; Felsen; 4400—4500 m (980).

Species pulchra, statura robustiuscula, theca magna peristomioque dignoscenda.

Mielichhoferia (Eumielichhoferia) plagiobryoides Broth. n. sp.

Paroica; gracilis, caespitosa, caespitibus compactis, lutescentibus, nitidiusculis; caulis erectus, vix ultra 1 cm altus, strictus, basi radiculosus, dense foliosus; folia arcte imbricata, ovato-lanceolata, anguste acuminata, marginibus erectis, minutissime serrulatis, nervo foliorum superiorum continuo vel breviter excedente, cellulis elongate et anguste rhomboideis,

basilaribus breviter rectangularibus; seta vix ultra 5 mm alta, tenuiuscula, sicca flexuosula, cygnea, lutescenti-rubra; theca subgibboso-pyriformis, c. 1,9 mm longa et c. 0,8 mm crassa, pallida; annulus latus, revolubilis; endostomium hyalinum, laevissimum; corona basilaris humillima; processus medio 0,010—0,015 mm, haud appendiculati; spori 0,012—0,015 mm, laeves; operculum minutnm, depresse conicum, obtusum.

An der Lima-Oroya-Bahn, Hacienda Arapa bei Yauli; Matten auf Erde-Porphyr; 4400 m (371).

Species distinctissima, seta cygnea et theca subgibboso-pyriformi oculo nudo jam dignoscenda.

Mielichhoferia (Eumielichhoferia) aristatula Broth. n. sp.

Paroica; gracillima, caespitosa, caespitibus densiusculis, pallide viridibus, opacis; caulis erectus, 5—8 mm altus, basi radiculosus, dein squamis minutissimis, remotis instructus, superne dense foliosus; folia erecto-patentia, ovato-lanceolata, breviter aristata, marginibus erectis vel subrecurvis, minute serrulatis, nervo crassiusculo, breviter excedente, cellulis elongate et anguste rhomboideis, basilaribus subquadratis; seta 1,5 cm vel paulum ultra alta, tenuis, flexuosa, rubra; theca erecta, regularis, clavato-pyriformis, c. 2 mm longa et c. 1 mm crassa, fusca; annulus latus, revolubilis; endostomium hyalinum, laevissimum; corona basilaris humillima; processus medio c. 0,010 mm lati, haud appendiculati; spori 0,012—0,015 mm, ferruginei, laeves; operculum conicum, obtusum.

Prov. Sandia: Sandia; in erdigen Spalten beschatteter Felsen; 2100 m (763).

Species *M. bogotensi* Hamp. et *M. pohlioideae* C. Müll. affinis, sed nervo crassiusculo, breviter excedente jam dignoscenda.

Mielichhoferia (Eumielichhoferia) subminutifolia Broth. n. sp.

Paroica; gracilis, caespitosa, caespitibus densis, lutescentibus, nitidiusculis; caulis erectus, vix ultra 5 mm altus, basi radiculosus, dense foliosus; folia imbricata, carinato-concava, ovato-lanceolata, anguste acuminata, marginibus erectis vel inferne anguste recurvis, serrulatis, nervo infra apicem folii evanido, cellulis elongate et anguste rhomboideis, basilaribus breviter rectangularibus; seta vix ultra 7 mm alta, tenuissima, sicca flexuosula, rubra; theca nutans, regularis vel subregularis, pyriformis, c. 1,7 mm longa et c. 0,75 mm crassa, pallida; annulus latus, revolubilis; endostomium 0; spori 0,018—0,020 mm, ferruginei, minutissime papillosi; operculum minutum, depresse conicum, obtusum.

Prov. Sandia: Poto; Erdlöcher in offener, dürftig bewachsener Polsterpflanzenmatte; 4500 m (995).

Species *M. minutifoliae* C. Müll. habitu similis, sed peristomio nullo jam dignoscenda.

Bryum Dill.; emend. Schimp.

Bryum argenteum L.

Prov. Sandia: Oberhalb Ananea; Felsen; 5100 m (1042b).

Var. **lanatum** (Palis.) Bryol. eur.

Prov. Sandia: Sandia; auf Steinen; 2100 m (708).

Bryum bimum Schreb.

Dep. Amazonas: Östlich von Chachapoyas, Tambo Ventillas; *Sphagnum*-Moor, an trockenen Stellen auf Erde; 2400—2600 m (4467).

Rhodobryum Hamp.

Rhodobryum grandifolium (Tayl.) Par.

Dep. Amazonas: Östlich von Chachapoyas, Tambo Ventillas; auf Erde im Schatten von Gebüsch; 2400—2600 m (4464).

Mniaceae.

Mnium L.

Mnium rostratum Schrad.

Var. **americanum** Hornsch.

Prov. Sandia: Sandia; auf Erde in dichten, hauptsächlich von Bambuseen gebildeten Gesträuchen; 2600 m (784).

Rhizogoniaceae.

Rhizogonium Brid.

Rhizogonium spiniforme (L.) Bruch.

Prov. Sandia: In der Nähe des Tambo Tsilluma (Weg von Sandia nach Chunchusmayo); Wald auf Steinen; 1000 m (1217). — Dep. Loreto: Moyobamba; auf faulendem Holz, trockener Wald an steilen Berghängen; 1400 m (s. n.).

Bartramiaceae.

Anacolia Schimp.

Anacolia setifolia (Hook.) Jaeg.

An der Lima-Oroya-Bahn, Bergstock im Hintergrunde des Tales Huillocachi, südwestlich von Matacana; an Felsen über 3000 m (173).

Bartramia Hedw.

Bartramia (Vaginella) anacolioides Broth. n. sp.

Dioica; gracilescens, caespitosa, caespitibus densis, viridibus; caulis erectus, usque ad 5 cm altus, fusco-tomentosus, dense foliosus, dichotome ramosus; folia fragilia, sicca adpressa, humida e basi elongata, albida, nitidiuscula, vaginante, apice rotundata vix latiore subito in laminam patentem, lineari-lanceolatam, aristatam attenuata, marginibus erectis, superne

argute serratis, nervo in aristam serrulatam excedente, cellulis laminalibus breviter rectangulariaus, valde mamillosis, obscuris, marginalibus anguste linearibus, lutescentibus, pellucidis, vaginalibus supremis ovali-hexagonis, caeteris elongate linearibus, omnibus hyalinis, laevissimis; seta c. 3 mm alta, arcuata, rubra; theca majuscula, regularis, globosa, laevis, microstoma; peristomium simplex, externum; spori immaturi; operculum depresse conicum, obtusum.

An der Lima-Oroya-Bahn, Hacienda Arapa bei Yauli; Felsspaltenporphyr; 4400 m (372).

Species foliis fragilibus seta perbrevi, arcuata, theca globosa, laevi nec non peristomio simplici dignoscenda.

Bartramia (Vaginella) perasistata Broth. n. sp.

Dioica? robustiuscula, caespitosa, caespitibus densis, fuscescenti-viridibus; caulis erectus, usque ad 4 cm altus, fusco-radiculosus, haud tomentosus, dense foliosus, dichotome ramosus; folia fragilia, adpressa, e basi breviuscula, albida, vaginante, superne paulum dilatata ibidemque rotundata subito in laminam patentem, lineari-lanceolatam, aristatam attenuata, marginibus erectis, superne dense et argute serratis, nervo in aristam serrulatam longe excedente, cellulis laminalibus breviter rectangularibus vel quadratis, valde mamillosis, obscuris, marginalibus anguste linearibus, lutescentibus, vaginalibus laevissimis superioribus laxis, ovali- vel rotundato-hexagonis, caeteris elongate linearibus, hyalinis. Caetera ignota.

Prov. Sandia: Oberhalb Ananea; Felsen; 5100 m (1045b).

Breutelia Schimp.

Breutelia secundifolia C. Müll.

Prov. Huamalies: Dep. Huanuco, Berge westlich von Monzon; 3200—3400 m (3439 ex p.).

Leucodontaceae.

Leucodon Schwagr.

Leucodon peruvianus Broth. n. sp.

Dioicus; gracilescens, caespitosus, caespitibus lutescenti-viridibus, nitidiusculis; caulis primarius elongatus, repens; caules secundarii numerosi, plus minusve elongati, dense foliosi, vage ramosi; folia erecto-patentia, plus minusve distincte subsecunda, plicata, ovato-lanceolata, acutissima, marginibus basi anguste recurvis, integerrimis, enervia, cellulis valde incrassatis, lumine elongato, angustissimo, alaribus numerosis minutis quadratis, omnibus laevissimis. Caetera ignota.

Prov. Hualgajoc; Dep. Cajamarca, Tal von Taolis; immergrüner Buschwald, an hartlaubigen Formen reich; 2800—2900 m (4825).

Species *L. macrosporo* Williams valde affinis, sed foliis latioribus, brevius acuminatis, integerrimis, cellulis valde incrassatis, lumine angustissimo dignoscenda.

Prionodontaceae.

Prionodon C. Müll.

Prionodon fragilifolius Broth. n. sp.

Dioicus; gracilescens, lutescens, inferne fuscescens, nitidiusculus; caules secundarii numerosi, flexuosi, usque ad 20 cm vel ultra longi, parce et vage ramosi, dense foliosi, obtusi; folia horride patula, e basi erecta, plicata, ovali, minute auriculata sensim lanceolata, in acumen fragile, elongatum, anguste loriforme, acutum, aculeato-serratum attenuata, nervo tenui, infra apicem folii evanido, cellulis valde incrassatis, laminalibus lumine plus minusve anguste elliptico, papilla minuta media, basilaribus internis lumine angustissimo, lineari, externis lumine irregulari instructis. Caetera ignota.

Prov. Sandia: Sandia; auf Ästen in dichten, hauptsächlich von Bambuseen gebildeten Gesträuchen; 2600—3000 m (810). — Prov. Tarma: Dep. Junin, Berge westlich von Huacapistana; niedriger, lichter, feuchter, mit Sträuchern vermengter, oft in Nebel gehüllter Wald; 2800 m (2305).

Species *P. fusco-lutescenti* Hamp. affinis.

Neckeraceae.

Squamidium (C. Müll.) Broth.

Squamidium leucotrichum (Tayl.) Broth.

Prov. Sandia: Sandia; an Zweigen in dichten, hauptsächlich von Bambuseen gebildeten Gesträuchen; 2600—3000 m (790 ex p.).

Pilotrichella (C. Müll.) Besch.

Pilotrichella flexilis (Sw.) Jaeg.

Prov. Sandia: Sandia; an Zweigen in dichten, hauptsächlich von Bambuseen gebildeten Gesträuchen; 2600—3000 m (790).

Papillaria (C. Müll.) C. Müll.

Papillaria laevifolia (Mitt.) Broth.

Prov. Sandia: Sandia; auf Steinen häufig; 2100 m (812).

Barbella (C. Müll.) Fleisch.

Barbella tenuissima (Hook. et Wils.) Fleisch.

Prov. Sandia: Sandia; an Ästen in dichten, hauptsächlich von Bambuseen gebildeten Gesträuchen; 2600—3000 m (811).

Neckeropsis Reichdt.

Neckeropsis undulata (Palis.) Reichdt.

Prov. Sandia: Chunchusmayo; Wald von Zweigen herabhängend; 900 m (1271).

Porotrichum (Brid.) Bryol. jav.

Porotrichum longirostre (Hook.) Mitt.

Prov. Sandia: Sandia; an Zweigen in dichten, hauptsächlich von Bambuseen gebildeten Gesträuchen; 2600—3000 m (792).

Porotrichum pinnatelloides C. Müll.

Prov. Sandia: Chugur; Buschwald; 2700 m (s. n.).

Porothamnium Fleisch.

Porothamnium gymnopodum (Tayl.) Fleisch.

Prov. Sandia: Sandia; auf Erde in dichten, hauptsächlich von Bambuseen gebildeten Gesträuchen; 2600—3000 m (798).

Entodontaceae.

Entodon C. Müll.

Entodon Jamesoni (Tayl.) Mitt.

Dep. Amazonas: Ruinen der Incafestung Malca bei Cuclap, südlich von Chachapoyas; auf Steinen im Schatten von Gesträuch; 3000 m (4326).

Entodon (Xanthopus) subflexipes Broth. n. sp.

Autoicus; gracilescens, caespitosus, caespitibus densiusculis, depressis, viridissimis, nitidis; caulis elongatus, arcuato-procumbens, dense et complanate foliosus, dense pinnatim ramosus, ramis apice hamato-curvatis, brevibus, obtusis vel longioribus, pinnatim ramulosis; folia caulina homomallula, e basi breviter contracta, ovato- vel oblongo-lanceolata, breviter acuminata, marginibus erectis superne minutissime denticulatis, enervia, cellulis angustissime linearibus, alaribus numerosis quadratis; bracteae perichaetii internae e basi late vaginante in acumen subsquarrosum, lanceolato-subulatum, subintegrum attenuatae; seta 2,5—3 cm alta, tenuissima, flexuosula, lutescenti-rubra; theca oblongo-cylindrica, c. 3 mm longa, fuscidula; exostomii dentes c. 0,4 mm longi, purpurei, striati; processus dentium longitudinis, papillosi; spori 0,012—0,015 mm, fusci, laeves; operculum alte conicum.

Prov. Sandia: Weg von Sandia nach Chunchusmayo, in der Nähe des Tambo Tsilluma; Wald auf Steinen; 1000 m (1218).

Species *E. flexipedi* C. Müll. affinis, sed exostomii dentibus duplo longioribus jam dignoscenda.

Fabroniaceae.

Fabronia Radd.

Fabronia polycarpa Hook.

Prov. Sandia: Sandia; beschattete Felsen; 2100 m (616).

Hookeriaceae.

Cyclodictyon Mitt.

Cyclodictyon flexicuspes Broth. n. sp.

Dioicum; gracile, caespitosum, caespitibus densis, depressis, caulibus intertextis, pallide viridibus, opacis; caulis elongatus, repens, parce radiculosus, densiuscule foliosus, pinnatim ramosus, ramis patulis, vix ultra 1 cm longis, complanatulis, cum foliis c. 2 mm latis, obtusis; folia sicca crispula, humida erecto-patentia, concava, lateralia ovato-oblonga, subito in acumen lanceolato-subulatum, valde flexuosum attenuata, integra, nervis binis, tenuibus, a basi jam sensim divergentibus, ad basin acuminis evanidis, laevibus, cellulis laminalibus rotundato- vel ovali-hexagonis, marginalibus angustissimis, limbum hyalinum biseriatum efformantibus; seta 2,5—3 cm alta, tenuis, rubra; theca horizontalis, subgibboso-ovalis, c. 2 mm longa, sordide fusca; operculum alte conicum, haud subulatum; peristomium normale; calyptra ignota.

Prov. Sandia: Sandia; auf Erde in dichten, hauptsächlich von Bambuseen gebildeten Gesträuchen; 2600—3000 m (793).

Species distinctissima, foliis in acumen lanceolato-subulatum, flexuosum attenuatis jam dignoscenda.

Cyclodictyon capillatum (Mitt.) Broth.

Prov. Sandia: Sandia; auf moderndem Holz in dichten, hauptsächlich von Bambuseen gebildeten Gesträuchen; 2600—3000 m (815).

Cyclodictyon chimborazense (Mitt.) Broth.

Dep. Loreto: Berge östlich von Moyobamba; Wald, auf faulendem Holz; 1400—1500 m (4727).

Callicostella (C. Müll.) Mitt.

Callicostella pallida (Hornsch.) Jaeg.

Prov. Sandia: Chunchusmayo; Wald, auf faulendem Holz (1245) und auf Baumwurzeln am Flußufer; 900 m (1259).

Thamniopsis (Mitt.) Fleisch.

Thamniopsis pendula (Hook.) Fleisch.

Dep. Loreto: Berge östlich von Moyobamba; Wald, auf Steinen; 1400—1500 m (4722).

Lepidopilum Brid.

Lepidopilum (Eulepidopilum) splendens Broth. n. sp.

Autoicum; robustum, lutescenti-viride, nitidum; caules secundarii usque ad 3 cm vel paulum ultra alti, cum foliis c. 5 mm lati, dense foliosi, vage ramosi; folia lateralia patentia, elongate oblonga, sensim lanceolato-subulata, subpilifera, integra vel subula minutissime et remote denticulata, nervis tenuibus, infra medium folii evanidis, cellulis teneris, elon-

gate hexagono-rhomboideis; seta c. 1 cm alta, tenuis, rubra, setulis densis ubique asperrima; theca subinclinata, elongate oblonga, sicca sub ore contracta, fusca; exostomii dentes moniliformiter incisi; calyptra ramentis paucissimis instructa.

Prov. Sandia: Sandia; in dichten, hauptsächlich von Bambuseen gebildeten Gesträuchen; 2600—3000 m (819).

Species *L. Mülleri* Hamp. affinis, sed foliis integris vel subintegris nec non seta ongiore dignoscenda.

Lepidopilum polytrichoides (Hedw.) Brid.

Prov. Huamalies: Dep. Huanuco; zwischen Monzon und dem Huallaga; an lebenden Stämmen in lichtem Walde auf ebenem Gelände in der Nähe des Monzon-Flusses; 600—700 m (3676).

Crossomitrium C. Müll.

Crossomitrium Patrisiae (Brid.) C. Müll.

Prov. Huamalies: Dep. Huanuco, zwischen Monzon und dem Huallaga; lichter Wald auf ebenem Gelände in der Nähe des Monzon-Flusses auf Blättern; 600—700 m (3659a).

Leskeaceae.

Thuidium Bryol. eur.

Thuidium intermedium Mitt.

Prov. Sandia: Sandia; in dichten, hauptsächlich von Bambuseen gebildeten Gesträuchen; 2600—3000 m (808). — Dep. Amazonas: Ruinen der Incafestung Malca bei Cŭclop, südlich von Chachapoyas; auf Steinen im Schatten von Gesträuch; 3000 m (4326 pp.).

Hypnaceae.

Hygroamblystegium Loesk.

Hygroamblystegium filicinum (L.) Loesk.

Hacienda Arapa bei Yauli; Mattenporphyr; 4400 m (375).

Stereohypnum (Hamp.) Fleisch.

Stereohypnum reptans (Sw.) Fleisch.

Prov. Tarma: Dep. Junin, Berge westlich ven Huacapistana; niedriger, lichter, feuchter, mit Sträuchern vermengter, oft in Nebel verhüllter Wald; 2700 m (2302).

Stereohypnum andicola (Hook.) Fleisch.

Prov. Sandia: Sandia; auf Erde in dichten, hauptsächlich von Bambuseen gebildeten Gesträuchen; 2600—3000 m (817).

Isopterygium Mitt.

Isopterygium peruvianum Broth. n. sp.

Autoicum; tenellum, caespitosum, caespitibus densiusculis, depressis, viridissimis, nitidis; caulis repens, dense subpinnatim ramosus, ramis patulis, vix ultra 2 mm longis, valde complanatis, cum foliis c. 0,8 mm latis, obtusis; folia patentia, concaviuscula, ovato-lanceolata, breviter et anguste acuminata, marginibus erectis, integris vel subintegris, enervia, cellulis angustissimis, alaribus paucis oblongis, hyalinis; bracteae perichaetii suberectae, internae sensim piliformiter attenuatae, integrae; seta vix ultra 4 mm alta, tenuissima, rubra; theca nutans, minutissima, ovalis, sicca deoperculata sub ore constricta, fusca. Caetera ignota.

Prov. Sandia: Churchusmayo; Wald, auf faulendem Holz; 900 m (1253).

Species *I. brachyneuroni* (C. Müll.) Mitt. affinis, sed statura minore, ramis brevibus, seta vix ultra 4 mm alta et theca nutante, minutissima dignoscenda.

Leucomiaceae.

Rhynchostegiopsis C. Müll.

Rhynchostegiopsis tunguraguana (C. Müll.) Broth.

Prov. Sandia: Sandia; auf Erde in dichten, hauptsächlich von Bambuseen gebildeten Gesträuchen; 2600—3000 m (fo. major 791).

Sematophyllaceae.

Rhaphidostegium (Bryol. eur.) De Not.

Raphidostegium subscabrum (C. Müll.) Jaeg.

Prov. Sandia: Sandia; auf faulendem Holz in dichten, hauptsächlich von Bambuseen gebildeten Gesträuchen; 2600—3000 m (818).

Rhaphidostegium loxense (Hook.) Jaeg.

Prov. Sandia: Sandia; auf gelegentlicher Überschwemmung ausgesetzten Steinen am Flusse; 2100 m (831).

Var. **lithophilum** (Hornsch.) Par.

Prov. Sandia: Chunchusmayo; Flußufer auf Baumwurzeln; 900 m (1260).

Rhaphidostegium subsimplex (Hedw.) Besch.

Prov. Sandia: Chunchusmayo; Wald auf altem Holz; 900 m (1252).

Rhacopilaceae.

Rhacopilum Palis.

Rhacopilum tomentosum (Sw.) Brid.

Prov. Sandia: Chunchusmayo; Wald auf faulendem Holz; 900 m (1272). — Prov. Huamalies: Dep. Huanuco; auf faulendem Holz in lichtem Walde in der Nähe des Monzon-Flusses; 600—700 m (3675).

Rhacopilum intermedium Hamp.

Prov. Sandia: Sandia; Gesträuch, hauptsächlich von Bambuseen gebildet, an Stengeln und Zweigen weithin kriechend; 2600—3000 m (770a, 809).

Polytrichaceae.

Polytrichadelphus (C. Müll.) Mitt.

Polytrichadelphus rubiginosus Mitt.

Prov. Sandia: Weg von Sandia nach Chunchusmayo, oberhalb des Tambo Cachicachi, auf spärlich bewachsenem Boden am Rande von Gesträuch, auch in Hohlwegen; 1800—2000 m (1314).

Var. **patulidens** Broth. n. var.

Folia obtusiuscula, brevius aristata, dentibus patulis.

Prov. Tasma: Dep. Junin; Berge westlich von Huacapistana; Steppe mit eingesprengten Sträuchern, auf Erdblößen; 3400—3500 m (2211).

Pogonatum Palis.

Pogonatum (Anasmogonium) flaccidissimum Broth. n. sp.

Dioicum; gracile, sordide viride; caulis erectus, usque ad 4 cm altus, infima basi radiculosus, laxe foliosus, simplex; folia flaccidissima, sicca flexuosa, humida patentia, e basi brevi, vix latiore lineari-lanceolata, breviter acuminata, acutiuscula, fusco-mucronata, c. 3 mm longa, e medio ad apicem serrulata, nervo superne dentibus paucis, remotis instructo, lamellis dimidiam partem vel paulum ultra laminae obtegentibus, ab uno strato cellularum (1—2) constructis, cellula marginali in sectione transversali majore, pulvinariter elevata vel subtruncata, laevi, cellulis basilaribus breviter rectangularibus, laminalibus subrotundis, marginalibus quadratis; seta c. 2 cm alta, tenuissima, rubra; theca erecta, minuta, obovata, macrostoma, sicca plicata, atrofusca. Caetera ignota.

Prov. Sandia: Chunchusmayo; Wald auf Erde; 900 m (1270).

Species statura gracili nec non foliorum structura dignoscenda.

Polytrichum L.

Polytrichum aristiflorum Mitt.

Prov. Sandia: Sandia; auf Erde am Rande von Gesträuch; 2200 m (609).
